

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-139165

(43)Date of publication of application : 31.05.1996

(51)Int.Cl.

H01L 21/68
B23Q 3/08
H01L 21/304
// B24B 37/04

(21)Application number : 06-269578

(71)Applicant : SUMITOMO METAL MINING CO LTD

(22)Date of filing : 02.11.1994

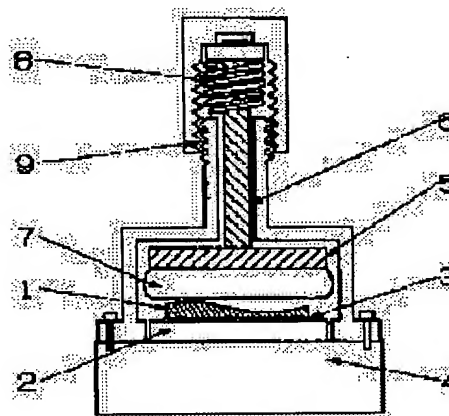
(72)Inventor : IMAMURA KUNYASU
SUZUKI TETSUO

(54) WAFER STICKING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a wafer sticking device in which a uniform wax thickness and furthermore a uniform wafer plate thickness are obtained when a wafer is fixed to a wafer sticking plate.

CONSTITUTION: In a wafer sticking device used in the process of fixing a wafer 1 to a wafer sticking plate 2 with wax, in order to expand the wax 3 in the whole surface of the wafer 1, an elastic pad 7 is mounted on the wafer contact surface side of a stamper 5 for pressing down the wafer 1. In another constitution, through holes are provided at the centers of the stamper of the wafer sticking device and a load shaft for applying a load to the stamper, and also the whole of the wafer contact surface side of the stamper is covered with an airtight film, and the airtight film is inflated by an air pump through the through hole of the load shaft, thereby being able to apply uniform pressure to the wafer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-139165

(43)公開日 平成8年(1996)5月31日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68		N		
B 2 3 Q 3/08		Z		
H 0 1 L 21/304	3 2 1	B		
// B 2 4 B 37/04		E		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-269578

(22)出願日 平成6年(1994)11月2日

(71)出願人 000183303

住友金属鉱山株式会社

東京都港区新橋5丁目11番3号

(72)発明者 今村 国安

東京都青梅市末広町1丁目6番1号 住友
金属鉱山株式会社中央研究所内

(72)発明者 鈴木 徹郎

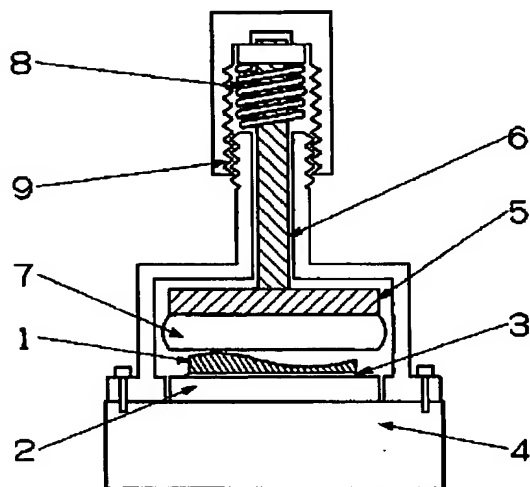
東京都青梅市末広町1丁目6番1号 住友
金属鉱山株式会社中央研究所内

(54)【発明の名称】 ウエハ貼り付け装置

(57)【要約】

【目的】 本発明の目的は、ウエハをウエハ貼り付け板に固定する際に、均一なワックス厚、強いては均一なウエハ板厚が得られるウエハ貼り付け装置を提供することにある。

【構成】 本発明は、ウエハ1をウエハ貼り付け板2にワックス3にて固定する工程に用いるウエハ貼り付け装置において、ワックス3をウエハ1全面に伸展させるために、ウエハ1を押さえるスタンパー5のウエハ接触面側に弾性体パッド7が取り付けられていることを特徴としている。また本発明の別の構成では、ウエハ貼り付け装置のスタンパーおよびスタンパーに荷重を加える荷重軸の中心に貫通穴が設けられ、かつ前記スタンパーのウエハ接触面側全体が気密性膜で覆われており、前記荷重軸の貫通穴を通じて空気ポンプにより前記気密性膜を膨らませることでウエハを均等加圧できることに特徴がある。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウエハをワックスによりウエハ貼り付け板に固定するときに用いるウエハ貼り付け装置において、ワックスをウエハ全面に伸展させるためにウエハを押さえるスタンパーのウエハ接触面側に弾性体パッドが取り付けられていることを特徴とするウエハ貼り付け装置。

【請求項2】 ウエハをワックスによりウエハ貼り付け板に固定するときに用いるウエハ貼り付け装置において、ワックスをウエハ全面に伸展させるためにウエハを押さえるスタンパーおよびスタンパーに荷重を伝達する荷重軸の中心に貫通穴が設けられ、かつ前記スタンパーのウエハ接触面側全体が気密性膜で覆われており、前記荷重軸の貫通穴を通じて空気ポンプにより前記気密性膜を膨らませることでウエハを均等加圧できることを特徴とするウエハ貼り付け装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、弾性表面波素子や光学部品に用いられるタンタル酸リチウムあるいはニオブ酸リチウム結晶のウエハの研磨工程に用いるウエハ貼り付け装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 タンタル酸リチウムあるいはニオブ酸リチウム結晶のウエハの研磨は、ステンレス等の金属製ウエハ貼り付け板に固定したウエハを、研磨布を貼り付けた研磨定盤にコロイダルシリカを滴下させながら押し付けることにより行っている。

【0003】 ウエハ貼り付け板へのウエハの固定は、以下に示すように行っていた。まず前記ウエハ貼り付け板を100～110℃位に加熱し、ワックスを熔融塗布し、次にウエハをウエハ貼り付け板上のワックスに接触させ、ウエハとウエハ貼り付け板間の毛管現象（界面張力）を利用してウエハ全体にワックスを伸展させる。その後、ワックスを冷却固化させることでウエハをウエハ貼り付け板に固定していた。

【0004】 またウエハにワックスを伸展させるときに、図5に示すような金属製スタンパーでウエハに荷重を加えることもある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、毛管現象を利用しワックスを伸展させたのでは、ウエハの周縁にワックスが伸展しない部分や気泡が生じることがある。またワックス厚さの均一性も得られず、このようなウエハを研磨したのでは、研磨後のウエハの板厚の均一性は保たれない。

【0006】 金属製スタンパーで荷重を加える方法では、気泡やワックスが伸展しない部分が生じることが少ないが、それでもワックス厚さの不均一性は解消されない。図5に金属性スタンパーを用いたウエハ貼り付けの

様子を示す。ウエハ1の最も板厚が厚い部分が金属製スタンパー5とウエハ貼り付け板2に接触した以降は、金属製スタンパー5に加えた荷重は全てこの部分に集中し、この部分におけるワックス3の厚さが最も薄くなる。ウエハ板厚が最も厚い部分以外には荷重が掛からず、ワックス3の厚みに分布が生じることになる。ワックス厚の分布はウエハ板厚分布に反映されるため、この方法によっても、研磨後のウエハ板厚の均一性は保証されない。

10 【0007】 本発明の目的は、ウエハをウエハ貼り付け板に固定する際に、均一なワックス厚、強いては均一なウエハ板厚が得られるウエハ貼り付け装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、ウエハをウエハ貼り付け板にワックスにて固定する工程に用いるウエハ貼り付け装置において、ワックスをウエハ全面に伸展させるためにウエハを押さえるスタンパーのウエハ接触面側に弾性体物質からなるパッド、つまり弾性体パッドが取り付けられていることを特徴としている。

【0009】 また本発明の別の手段では、ウエハ貼り付け装置のスタンパーおよびスタンパーに荷重を加える荷重軸の中心に貫通穴が設けられ、かつ前記スタンパーのウエハ接触面側全体が気密性膜で覆われており、前記荷重軸の貫通穴を通じて空気ポンプにより前記気密性膜を膨らませることでウエハを均等加圧できることに特徴がある。

【0010】

30 【作用】 均一な板厚のウエハを得るためには、ウエハとウエハ貼り付け板との間のワックスの厚さを均一にする必要がある。そのためには、ウエハ全体に均一に荷重が加えられる必要がある。

【0011】 請求項1のウエハ貼り付け装置によるウエハ貼り付けの様子を図3に示す。請求項1の装置では、スタンパー5に、例えば合成ゴムのような弾性体からなる弾性体パッド7が取り付けられているため、ウエハ1の板厚が最も厚い部分に弾性体パッド7が接触した後はウエハ形状に習い、弾性体パッド7が変形する。弾性体パッド7が変形することによりウエハ板厚の薄い部分にも荷重が加わるようになり、ウエハ全体を均一な荷重により加圧できるようになる。均一に加圧できればワックス厚も均一になり、研磨後のウエハ板厚も均一になる。

【0012】 請求項2のウエハ貼り付け装置によるウエハ貼り付けの様子を図4に示す。請求項2の装置では穴付きスタンパー9に気密性膜11が取り付けられており、前記気密性膜は空気ポンプ13により膨らませることができる。この膨らんだ気密性膜11をウエハ1に押しつけることでウエハ1に静水圧を加えることができるため、ワックス厚を均一にすることができる。したがっ

て、研磨後のウエハ板厚も均一にすることができる。

【0013】

【実施例】

(実施例 1) 本発明のウエハ貼り付け装置の実施例を図 1 に示す。ウエハ 1 として、タンタル酸リチウムを 36° RY 軸方向に引き上げた直径 80 mm の単結晶インゴットから切り出した直径 76.2 mm、厚さ 0.5 mm のものを用意した。用意したウエハ 1 は GC1000 の砥粒により、両面ともラッピングされている。

【0014】ウエハ貼り付け作業は、まず直径 120 mm のステンレス製ウエハ貼り付け板 2 をオーブンで 100°C に加熱し、ウエハ接着面にワックス 3 としてフラットローワックスを溶融、塗布した。次にウエハ 1 をワックス 3 上に乗せ、あらかじめ荷重調整ネジ 9 により荷重が 10 kg になるように調整してあるスタンパー 5 をウエハ 1 に押しつけた。ここで、弾性体パッド 7 にはシリコンゴムのパッドを用いた。弾性体パッド 7 をウエハ 1 に押し付けた状態で 3 時間室温に放置し、ワックス 3 を固化させることにより、ウエハ 1 をウエハ貼り付け板 2 に固定した。

【0015】図 1 の装置を用いウエハ貼り付け板に固定したウエハを研磨したところ、研磨後のウエハ板厚のパラツキは 1~5 μm であった。なお、ウエハ固定の際に加える荷重を 5~15 kg の範囲で変化させてみたが、前記範囲内の荷重を加えて固定したウエハの研磨後のウエハ板厚のパラツキは 1~5 μm であった。

【0016】(実施例 2) 本発明のウエハ貼り付け装置の別の実施例を図 2 に示す。ウエハ 1 には実施例 1 で用意したものと同一のものを用いた。

【0017】ウエハ貼り付け板 2 にワックス 3 を塗布するまでの工程は実施例 1 と同じである。実施例 1 では弾性体パッドを取り付けたスタンパー 5 をウエハ 1 に押しつけたが、実施例 2 においては、空気ポンプ 14 により半球状に膨らました気密性膜 12 を押しつけ、ウエハ 1 をウエハ貼り付け板 2 に固定した。ウエハに加えた荷重、およびワックス 3 の冷却時間は実施例 1 と同様とした。なお、本実施例では気密性膜に合成ゴムのシートを用いた。

【0018】図 2 の装置を用いウエハ貼り付け板に固定したウエハを研磨したところ、研磨後のウエハ板厚のパラツキは実施例 1 同様 1~5 μm であった。

【0019】(従来例) 図 5 に従来例の金属製スタンパー 5 を用い、ウエハ 1 を固定している様子を示す。比較のため、研磨に用いたウエハ、ワックスには同種のも

のを用いた。またスタンパー 5 を押しつける荷重も 10 kg と、実施例 1 と同じにした。

【0020】従来のウエハ貼り付け装置を用いてウエハ貼り付け板に固定したウエハを研磨したところ、ウエハ板厚のパラツキは 10~15 μm であった。

【0021】なお、一切荷重を加えない、毛管現象(界面張力)のみを利用し、ウエハ貼り付け板に貼り付けたウエハを研磨したところウエハ板厚のパラツキは 20~30 μm であった。

【0022】

【発明の効果】本発明のウエハ貼り付け装置を用いてウエハ貼り付け板に固定したウエハを研磨することにより、従来研磨後のウエハの板厚のパラツキが 10~15 μm であったものが 1~5 μm と、少なくとも 3 分の 1 以下に減少することができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は本発明の実施例の断面図である。

【図 2】図 2 は本発明の別の実施例の断面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示す本発明の実施例を用いた、ウエハ貼り付け板へのウエハの固定を説明する図である。

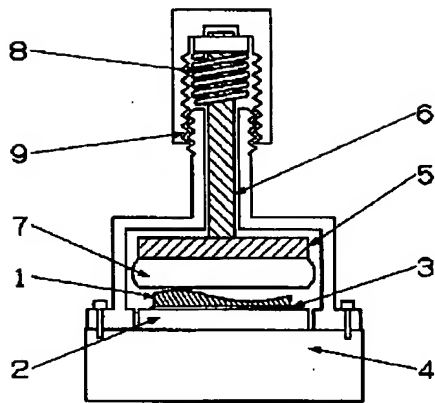
【図 4】図 4 は、図 2 に示す本発明の実施例を用いた、ウエハ貼り付け板へのウエハの固定を説明する図である。

【図 5】図 5 は、従来例による、ウエハ貼り付け板へのウエハの固定を説明する図である。

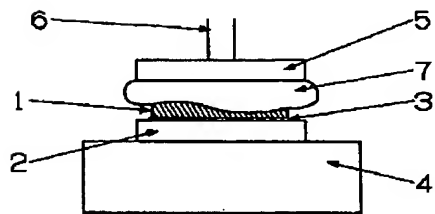
【符号の説明】

- 1 ウエハ
- 2 ウエハ貼り付け板
- 3 ワックス
- 4 台
- 5 スタンパー
- 6 荷重軸
- 7 弾性体パッド
- 8 荷重印加用バネ
- 9 荷重調整ネジ
- 10 穴付きスタンパー
- 11 中空荷重軸
- 12 気密性膜
- 13 気密性膜固定バンド
- 14 空気ポンプ
- 15 レギュレータ
- 16 リーク弁

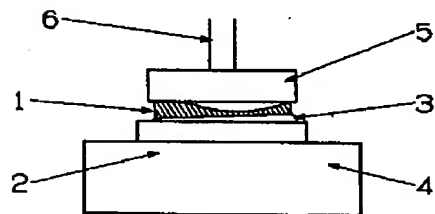
【図1】



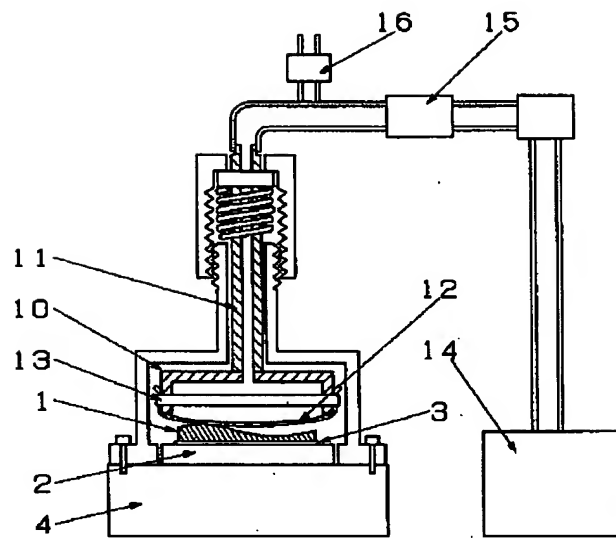
【図3】



【図5】



【図2】



【図4】

